

КОРРЕКЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ

НОВАК Н.В.¹, БАЙТУС Н.А.²

¹Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск, Республика Беларусь

²Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2019. – Том 18, №1. – С. 65-71.

CORRECTION OF OPTIC PROPERTIES OF DEVITALIZED TEETH

NOVAK N.V.¹, BAITUS N.A.²

¹Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Republic of Belarus

²Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2019;18(1):65-71.

Резюме.

Профессиональное отбеливание депульпированных зубов рассматривается как один из методов лечения при стойких дисколоритах. При оценке вида дисколорита и его тяжести следует иметь представление о цвете зубов в норме и при воздействии ряда экзогенных и эндогенных факторов, так как выяснение характера окраски зуба и причины ее возникновения имеет важное значение для выбора методики последующего лечения.

Целью исследования было оценить эффективность внутрикоронкового отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств депульпированных зубов в зависимости от вида используемого силера при эндодонтическом лечении, причины депульпирования и его давности.

Материал и методы. Для изучения эффективности внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов провели отбеливание 194 зубов 190 пациентам, обратившимся в Клинику ВГМУ и на кафедру терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» в период 2014-2019 гг. с жалобами на изменение в цвете зубов после эндодонтического лечения.

Результаты. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что эффект отбеливания с восстановлением цвета и флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба был достигнут у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) необходимого отбеливания и восстановления флуоресценции не произошло. Из них частично отбелилось 68 зубов (35,05%), не отбелилось 54 зуба (27,84%).

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о том, что при проведении внутрикоронкового отбеливания измененных в цвете ранее эндодонтически леченных зубов для достижения хорошего результата отбеливания необходимо учитывать вид корневого силера, которым obturирован корневой канал, и давность депульпирования зуба.

Ключевые слова: отбеливание, цвет, флуоресценция, оптические свойства, депульпированный зуб.

Abstract.

Professional whitening of devitalized teeth is considered as one of the treatment methods for persistent discoloritis. When assessing the type of discoloritis and its severity, one should have an idea about the color of teeth in normal conditions and under the influence of a number of exogenous and endogenous factors, since finding out the nature of tooth color and the cause of its occurrence is important for choosing the method of subsequent treatment.

Objectives. To evaluate the effectiveness of intracrown whitening and restoration of the fluorescent properties of devitalized teeth, depending on the type of the sealer used for endodontic treatment, the cause of depulping and its remoteness.

Material and methods. To study the effectiveness of intracoronary whitening of devitalized teeth, 194 teeth were whitened in 190 patients who applied to the VSMU Clinic and the Chair of Restorative Dentistry with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining of VSMU in the period 2014-2019 with complaints of a change in the color of teeth after endodontic treatment.

Results. The analysis of the data obtained shows that the whitening effect with the restoration of color and fluorescent

properties to the original characteristics of the vital tooth was achieved in 72 teeth out of 194 (37,11%). In 122 teeth (62,89%) the necessary whitening and fluorescence recovery did not occur. Of these, 68 teeth (35,05%) were partially whitened, 54 teeth (27,84%) were not whitened.

Conclusions. The data obtained indicate that on intracrown whitening of previously endodontically treated teeth with changed color, in order to achieve a good whitening result, it is necessary to take into account the type of root sealer with which the root canal is obturated and the remoteness of tooth depulstation.

Key words: whitening, color, fluorescence, optical properties, devitalized tooth.

Изменение в цвете депульпированного зуба – весьма распространенное и многофакторное по этиологии явление, являющееся частой причиной обращения к стоматологу, особенно если потемневший зуб находится в линии улыбки [1-3]. Цвет зубов в свою очередь, наряду с их формой и оптическими свойствами, является важнейшим эстетическим критерием современного человека. Естественный цвет, прозрачность и блеск зубов в зоне улыбки являются важными компонентами стоматологического здоровья, эстетического и психологического равновесия и социального комфорта современного человека [4]. Одним из способов исправления цвета таких зубов является внутрикоронковое отбеливание [5-7]. Но многие стоматологи часто отказываются от данного способа лечения в пользу изготовления винира или металлокерамической коронки, так как часто считают данную методику непредсказуемой и опасной [8-11].

Профессиональное отбеливание депульпированных зубов рассматривается как один из методов лечения при стойких дисколоритах. При оценке вида дисколорита и его тяжести следует иметь представление о цвете зубов в норме и при воздействии ряда экзогенных и эндогенных факторов, так как выяснение характера окраски зуба и причины ее возникновения имеет важное значение для выбора методики последующего лечения.

Цель исследования – оценить эффективность внутрикоронкового отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств депульпированных зубов в зависимости от вида используемого силера при эндодонтическом лечении, причины депульпирования и его давности.

Материал и методы

Для изучения эффективности внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов проводили отбеливание 194 зубов 190 пациентам, обратившимся в Клинику ВГМУ и на ка-

федру терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» в период 2014-2019 гг. с жалобами на изменение в цвете зубов после эндодонтического лечения. Средний возраст пациентов составил $34,6 \pm 8,2$ года. Для оценки причин изменения цвета зубов и результатов лечения использовали разработанную карту отбеливания стоматологического пациента, согласно которой, получали информацию о причине и давности депульпирования зуба, виде корневого силера и устьевой пломбы, количестве проведенных процедур отбеливания и полученном результате, а также исходном цвете депульпированного зуба и конечном цвете после проведенного отбеливания. Для определения зависимости в сравниваемых группах применяли точный тест Фишера. Корреляцию по полу и возрасту не проводили. Результаты считали статистически значимыми при $\alpha=0,05$. Статистический анализ выполняли с помощью программы STATISTICA 6.0 [12].

Перед началом отбеливания оценивали возможность проведения данной процедуры, отсутствие противопоказаний. Проводили рентгенографическое исследование депульпированного зуба, оценивали качество obturation корневого канала, отсутствие периапикальных изменений и признаков резорбции корня и шейки зуба. Перед процедурой внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов накладывали устьевые пломбы для изоляции отбеливающего агента от корневого канала и тканей периодонта. Доступ в корневой канал после проведенных нами лабораторных исследований по изучению микропроточиваемости материалов для изготовления устьевых изолирующих прокладок закрывали самоадгезивным самопротравливающим композитным цементом толщиной 1,0-2,0 мм для защиты тканей зуба в пришеечной области и тканей периодонта от проникновения отбеливающего агента. После изготовления изолирующей устьевой пломбы и отверждения материала в коронковую часть зуба с помощью специальной насадки помещали отбеливающий гель, содержащий 35%

раствор перекиси водорода, и оставляли расстояние 1,0-1,5 мм для размещения временной пломбы. В качестве временной пломбы, удерживающей отбеливающее средство в полости зуба, и во избежание просачивания отбеливающего агента в ротовую полость, по полученным нами ранее данным о микропроницаемости материалов для изготовления временных пломб из различных стоматологических материалов, использовали стеклоиономерный цемент. Чтобы предупредить разрушение временной реставрации и, как следствие, выход отбеливающего агента в ротовую полость, проверяли окклюзионные контакты. Через 3-5 суток временную пломбу удаляли, отбеливающий гель извлекали. Если необходимый цвет не был достигнут, проводили повторное отбеливание депульпированного зуба по вышеописанной методике. После достижения желаемого результата отбеливание прекращали, полость зуба закрывали временным безэвгенольным пломбировочным материалом сроком на 8-10 суток для окончательного устранения остаточного воздействия отбеливающего средства. Далее изготавливали реставрацию из фотокомпозиционного материала.

Результаты

Достигнуть путем отбеливания восстановления флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба удалось у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) после отбеливания полного восстановления флуоресцентного свечения получить не удалось.

Контрольный осмотр через 1 год показал, что полученный после отбеливания цвет и флуоресцентные свойства были сохранены у 58 зубов (80,56%) из 72 (100,00%). У 14 из ранее отбеленных зубов (19,44%) появилась внутренняя пигментация в пришеечной области.

Обследование через 2 года показало, что еще у 11 депульпированных зубов (15,28%), которым ранее проводилось отбеливание, увеличилась насыщенность цвета, присущая депульпированному зубу в пришеечной и средней трети коронки зуба. Таким образом, по истечении 2 лет восстановленный цвет и оптические свойства сохранились у 47 зубов (65,27%).

Определение цвета через 3 года показало, что 7 депульпированных зубов (9,72%) потемнели, у них частично проявился первоначальный пигментированный оттенок и нарушились флу-

оресцентные свойства в сторону изменения оттенка и интенсивности свечения. Таким образом, через 3 года наблюдения из 72 ранее отбеленных зубов с отличным результатом цветовой реставрации, сохранность цвета и флуоресцентных свойств наблюдалась только у 40 зубов (55,57%).

При проведении отбеливания депульпированных зубов был также проведен анализ эффективности отбеливания в зависимости от вида силера, который использовался для obturации корневого канала зуба. Для этого был проведен ретроспективный анализ стоматологических амбулаторных карт на предмет использованных при депульпировании зубов корневых силеров. Установлено, что при пломбировании корневых каналов применяли три вида силеров: на основе эвгенола, эпоксидной смолы и резорцинформалиновую пасту. Данные по результатам отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств 194 зубов в зависимости от вида корневого силера представлены в таблице 1.

При статистическом анализе полученных данных с использованием точного теста Фишера ($p=3,05 \times 10^{-9}$) обнаружены значимые различия в частотах между группами.

При оценке кратности процедур отбеливания до восстановления цвета и флуоресцентных свойств в зависимости от используемых силеров выявлено, что у депульпированных зубов, корневые каналы которых запломбированы эвгенолсодержащим материалом, у 13 зубов (13,98%) из 93 (100%), состоящих в группе, достаточно было 1-ой процедуры отбеливания, у 25 зубов (26,88%) – 2-х процедур отбеливания, у 17 зубов (18,28%) – 3-х процедур отбеливания чтобы достигнуть приемлемого цвета зуба и флуоресцентных свойств. У 38 зубов (40,86%) отбеливания до необходимого уровня цвета и флуоресценции не произошло ($\chi^2=12,492$, $df=1$, $p=4,086 \times 10^{-5}$).

При оценке кратности процедур отбеливания у депульпированных зубов, корневые каналы которых запломбированы материалом на основе эпоксидной смолы, 13 зубам (17,81%) из 73 (100%), состоящим в группе, достаточно было 1-ой процедуры отбеливания, 14 зубам (19,18%) – 2-х процедур отбеливания, 10 зубам (13,69%) – 3-х процедур отбеливания, чтобы достигнуть необходимых цветовых характеристик зуба и флуоресцентных свойств. При отбеливании 36 зубов (49,32%) искомым характеристикам не удалось достигнуть ($\chi^2=0,15473$, $df=1$, $p=6,941 \times 10^{-1}$).

Анализ результатов отбеливания депульпи-

Таблица 1 – Результаты оценки эффективности отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств в зависимости от корневого силера

Силер	Количество процедур отбеливания			
	Одна (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Две (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Три (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Отбеливание не эффективно (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)
Эвгенолсодержащий материал	13 ([2.71, 9.341])	25 ([7.126, 16.045])	17 ([4.257, 11.838])	38 ([16.868, 28.543])
Силер на основе эпоксидной смолы	13 ([2.71, 9.341])	14 ([2.71, 9.341])	10 ([1.618, 7.4])	36 ([15.951, 27.438])
Резорцинформалиновая паста	0 ([0, 2.337])	0 ([0, 2.337])	0 ([0, 2.337])	28 ([14.586, 25.77])
Всего:	26 ([6.706, 15.454])	39 ([11.45, 21.83])	27 ([7.126, 16.045])	102 ([55.895, 69.377])

Примечание: * ДИ – доверительный интервал.

Таблица 2 – Зависимость количества процедур отбеливания от причины депульпирования зуба

Причина депульпирования	Количество процедур отбеливания			
	Одна (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Две (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Три (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Отбеливание не эффективно (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)
Травма	3 ([0.317, 4.657])	12 ([3.472, 10.6])	9 ([2.338, 8.702])	16 ([5.059, 13.057])
Осложненный кариес	17 ([5.466, 13.662])	24 ([6.29, 14.859])	27 ([3.472, 10.6])	79 ([44.045, 57.977])
Неуточненная этиология	0 ([0, 2.337])	0 ([0, 2.337])	0 ([0, 2.337])	7 ([1.618, 7.4])
Всего:	20 ([6.706, 15.454])	36 ([11.45, 21.83])	36 ([7.126, 16.045])	102 ([55.895, 69.377])

рованных зубов, в которых obturation корневых каналов была проведена резорцинформалиновой пастой показал, что значимого изменения розового оттенка цвета и флуоресцентных свойств не удалось достигнуть ни у одного из 28 исследуемых зубов (100%) ($\chi^2=25,947$, $df=1$, $p=3,51 \times 10^{-7}$).

Сведения из амбулаторных карт позволили также проанализировать эффективность проведенного нами отбеливания в зависимости от причины, приведшей к депульпированию и вызвавшей изменение цвета зуба. Данные зависимости эффективности отбеливания и причины депульпирования зубов приведены в таблице 2.

После статистической обработки информации с использованием точного теста Фишера ($p=6,231 \times 10^{-5}$) обнаружены значимые различия в частотах между группами.

Полученные данные о результатах отбеливания в зависимости от причин депульпирования показали, что при дисколорите депульпированного зуба после травмы для 3 зубов (7,50%) из 40 достаточно было 1-ой процедуры отбеливания, для 12 зубов (30,00%) – 2-х процедур отбеливания, для 9 зубов (22,50%) – 3-х процедур отбеливания, чтобы достигнуть исходного цвета витального зуба и восстановления флуоресцентных способностей. У 16 депульпированных зубов (40,00%) из 40 (100%) восстановления исходных параметров не удалось достигнуть ($\chi^2=10,107$, $df=1$, $p\text{-value}=1,477 \times 10^{-4}$).

При изменении цвета депульпированного зуба после эндодонтического лечения, возникшего в результате осложненного кариеса, для 17 зубов (11,56%) из 147 (100%) достаточно

было 1-ой процедуры отбеливания, для 24 зубов (16,33%) – 2-х процедур отбеливания, для 27 зубов (18,37%) – 3-х процедур отбеливания, чтобы достигнуть исходного цвета витального зуба и восстановления флуоресцентных свойств. У 79 зубов (53,74%) из 147 (100%) отбеливания не произошло ($\chi^2=4,4134$, $df=1$, $p=3,566 \times 10^{-2}$).

При дисколоритах депульпированных зубов после эндодонтического лечения, вызванных неуточненной этиологией, у всех 7 зубов (100%) восстановления цвета и флуоресценции не произошло ($\chi^2=2,7949$, $df=1$, $p=9,457 \times 10^{-2}$).

Таким образом, результаты исследования показали, что наиболее частой причиной депульпирования зуба с последующим возникновением изменений в его цвете являлся осложненный кариес (75,77%), однако эффективность отбеливания таких эндодонтически леченных зубов составляла всего 46,26%. Распространенность дисколоритов, возникших в результате травмы, составила 20,62%, положительный результат отбеливания таких зубов получен в 60%.

Данные о результатах эффективности отбеливания и восстановления флуоресцентных свойств в зависимости от давности депульпирования представлены в таблице 3.

При статистическом анализе полученных данных с использованием точного теста Фишера ($p=4,82 \times 10^{-12}$) обнаружены значимые различия в частотах между группами.

Анализ результатов отбеливания в зависимости от времени, прошедшего с момента депульпирования, показал, что при дисколорите эндодонтически леченных зубов с давностью депульпирования до трех лет для 17 зубов (27,42%)

из 62 (100%) достаточно было 1 процедуры отбеливания, чтобы достигнуть нужного цвета и оптических свойств. Для 21 зуба (33,87%) необходимо было повторное внесение отбеливающего средства, а у 13 зубов (20,97%) восстановление цвета и флуоресцентных свойств произошло после третьей процедуры отбеливания. У 11 зубов (17,74%) из 62 (100%) искомым цветовым параметром не удалось достигнуть ($\chi^2=31,068$, $df=1$, $p=2,492 \times 10^{-8}$).

При дисколорите депульпированных зубов с давностью депульпирования от 3 до 5 лет для 10 зубов (17,54%) из 57 (100%) хватило 1-ой процедуры отбеливания, для 13 зубов (22,81%) – 2-х процедур отбеливания, для 15 зубов (26,32%) – 3-х процедур отбеливания, чтобы достигнуть первоначального цвета и флуоресцентных способностей витального зуба. У 19 зубов (33,33%) из 57 (100%) восстановления исходных цветовых и оптических параметров не произошло ($\chi^2=0,35477$, $df=1$, $p=5,514 \times 10^{-1}$).

Дисколориты депульпированных зубов с давностью эндодонтического лечения более 5 лет для 10 зубов (13,33%) из 75 (100%) устранялись после однократного внесения отбеливающего геля, для 11 зубов (14,67%) – после 2-ой процедурой отбеливания, для 18 зубов (24,00%) – только после 3-ей процедуры отбеливания. У 36 зубов (48,00%) восстановления исходного цвета и флуоресценции не удалось достигнуть ($\chi^2=37,505$, $df=1$, $p=9,116 \times 10^{-10}$).

Анализ сведений показал, что результативность внутрикоронкового отбеливания напрямую зависит от давности депульпирования. Если результативность отбеливания дисколоритов де-

Таблица 3 – Зависимость количества процедур отбеливания зубов от сроков депульпирования

Сроки депульпирования	Количество процедур отбеливания			
	Одна (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Две (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Три (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)	Отбеливание не эффективно (кол-во зубов) (95%-ный ДИ)
От 1 года до 3 лет	17 ([5,466; 13,662])	21 ([7,126; 16,045])	13 ([0,317; 4,657])	11 ([7,126; 16,045])
От 3 до 5 лет	10 ([0,317; 4,657])	13 ([1,973; 8,056])	15 ([4,257; 11,838])	19 ([13,682; 24,652])
Более 5 лет	10 ([0; 2,337])	11 ([0,04; 3,924])	18 ([0,618; 5,367])	36 ([27,233; 40,418])
Всего	37 ([6,706; 15,454])	45 ([11,45; 21,83])	46 ([7,126; 16,045])	66 ([55,895; 69,377])

пульпированных зубов в первые три года составила 82,26%, от трех до 5 лет – 66,67%, то при давности депульпирования более 5 лет процент результативности снизился до 52,00%.

Обсуждение

Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о том, что эффект отбеливания с восстановлением цвета и флуоресцентных свойств до исходных характеристик витального зуба был достигнут у 72 зубов из 194 (37,11%). У 122 зубов (62,89%) необходимого отбеливания и восстановления флуоресценции не произошло. Из них частично отбелилось 68 зубов (35,05%), не отбелилось 54 зуба (27,84%). В зубах, корневые каналы которых были obturated материалами на основе эвгенола, цветовые и флуоресцентные параметры восстановлены в 59% случаев. В депульпированных зубах, где obturation корневых каналов проводилась материалом на основе эпоксидной смолы, результативность отбеливания составила около 50%. При obturation корневых каналов депульпированных зубов силером на основе резорцин-формалина в процессе отбеливания восстановления цвета и флуоресценции не произошло ни в одном из случаев. При этом имела значение давность депульпирования. При устранении изменений в цвете зубов в первые 3 года после эндодонтического лечения неудовлетворительный результат наблюдали в 17,74% случаев, при давности депульпирования от трех до пяти лет процент неудач составил 33,33%, а при давности депульпирования более пяти лет восстановления исходного цвета и флуоресценции не зафиксировано в 48,00% случаев.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что при проведении внутрикоронкового отбеливания измененных в цвете ранее эндодонтически леченных зубов для достижения хорошего результата отбеливания необходимо учитывать

вид корневого силлера, которым obturated корневой канал, и давность депульпирования зуба.

Литература

1. Распространенность осложнений кариеса зубов / А. Ж. Петрикас [и др.] // Стоматология. – 2014. – Т. 93, № 1. – С. 19–20.
2. Байтус, Н. А. Распространенность эндодонтического лечения передней группы зубов / Н. А. Байтус // Стоматолог. – 2015. – № 3. – С. 55–60.
3. Новак, Н. В. Частота встречаемости оттенков депульпированных зубов с применением дополнительных эталонов к шкале VITA / Н. В. Новак, Н. А. Байтус // Вестн. ВГМУ. – 2017. – Т. 16, № 6. – С. 92–98.
4. Новак, Н. В. Влияние отбеливания на оптические свойства депульпированного зуба / Н. В. Новак, Н. А. Байтус // ВГМУ в авангарде медицинской науки и практики : сб. рец. науч. работ. – Минск, 2017. – Вып. 7. – С. 16–20.
5. Ajwani, P. Smile Enhancement with Professional Tooth Whitening System / P. Ajwani, N. Saini, P. Bansal // Heal Talk. – 2010 Nov-Dec. – Vol. 3, N 2. – С. 45–46.
6. Мирная, Е. А. Отбеливание как неинвазивный способ улучшения эстетики при изменении цвета зубов / Е. А. Мирная // Современ. стоматология. – 2017. – № 3. – С. 50–56.
7. Kwon, S. R. Tooth whitening: how does it work / S. R. Kwon // Tooth Whitening: An Evidence-Based Perspective / ed. J. Perdigão. – Switzerland : Springer International Publishing, 2016. – P. 21–33.
8. Артемова, А. В. Опыт лечения стойких дисколоритов депульпированных зубов на базе кафедры стоматологии терапевтической СГМУ им. В. И. Разумовского / А. В. Артёмов, Е. Н. Полосухина // Бюл. мед. Интернет-конф. – 2015. – Т. 5, № 10. – С. 1203.
9. Чернявский, Ю. П. Современные подходы к устранению малых дефектов зубного ряда / Ю. П. Чернявский, В. П. Кавецкий // Вестн. ВГМУ. – 2011. – Т. 10, № 1. – С. 145–148.
10. Байтус, Н. А. Цветонейтрализующая техника при лечении девитальных зубов / Н. А. Байтус // Вестн. ВГМУ. – 2014. – Т. 13, № 5. – С. 124–129.
11. Чернявский, Ю. П. Клинические особенности использования опорных зубов при изготовлении адгезивных конструкций / Ю. П. Чернявский, В. П. Кавецкий // Вестн. ВГМУ. – 2015. – Т. 14, № 1. – С. 116–120.
12. Agresti, A. Approximate is better than «exact» for interval estimation of binomial proportions / A. Agresti, B. A. Coull // American Statistician. – 1998 May. – Vol. 52, N 2. – P. 119–126.

Поступила 11.10.2018 г.

Принята в печать 28.01.2019 г.

References

1. Petrikas AZh, Zakharova EL, Ol'khovskaya EB, Chestnykh EV. Prevalence of dental caries complications. Stomatologiya. 2014;93(1):19-20. (In Russ.)
2. Baytus NA. Prevalence of endodontic treatment of anterior

teeth. Stomatolog. 2015;(3):55-60. (In Russ.)

3. Novak NV, Baytus NA. Frequency of occurrence of shades of depulped teeth with application of additional standards to the VITA scale. Vestn VGMU. 2017;16(6):92-8. (In Russ.)
4. Novak NV, Baytus NA. Effect of whitening on the optical properties of the depulped tooth. V: BGMU v avangarde

- meditsinskoi nauki i praktiki: sb rets nauch rabot. Minsk, RB; 2017. Vyp 7. P. 16-20. (In Russ.)
5. Ajwani P, Saini N, Bansal P. Smile Enhancement with Professional Tooth Whitening System. *Heal Talk*. 2010 Nov-Dec;3(2):45-6.
 6. Mirnaya EA. Whitening as a non-invasive way to improve the aesthetics of teeth with discoloration. *Sovremen Stomatologiya*. 2017;(3):50-6. (In Russ.)
 7. Kwon SR. Tooth whitening: how does it work. In: Perdigão J, ed. *Tooth Whitening: An Evidence-Based Perspective*. Switzerland: Springer International Publishing; 2016. P. 21-33.
 8. Artemova AV, Polosukhina EN. Experience of treatment of persistent dyscolorites of depulped teeth on the basis of the Department of Dentistry of therapeutic SSMU named after VI Razumovsky. *Biul Med Internet-konf*. 2015;5(10):1203. (In Russ.)
 9. Chernyavskiy YuP, Kavetskiy VP. Modern approaches to the elimination of small defects of the dental row. *Vestn VGMU*. 2011;10(1):145-8. (In Russ.)
 10. Baytus NA. Colour-neutralizing technique for the treatment of devital teeth. *Vestn VGMU*. 2014;13(5):124-9. (In Russ.)
 11. Chernyavskiy YuP, Kavetskiy VP. Clinical features of the use of supporting teeth in the manufacture of adhesive structures. *Vestn VGMU*. 2015;14(1):116-20. (In Russ.)
 12. Agresti A, Coull BA. Approximate is better than «exact» for interval estimation of binomial proportions. *American Statistician*. 1998 May;52(2):119-26.

Submitted 11.10.2018

Accepted 28.01.2019

Сведения об авторах:

Новак Н.В. – д.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования;

Байтус Н.А. – ассистент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3728-5815>.

Information about authors:

Novak N.V. – Doctor of Medical Sciences, associate professor of the Chair of Restorative Dentistry, Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education;

Baitus N.A. – lecturer of the Chair of Restorative Dentistry with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3728-5815>.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 210029, г. Витебск, ул. Правды, д.66, к.1, кв.143. E-mail: nina.belarus@mail.ru – Байтус Нина Александровна.

Correspondence address: Republic of Belarus, 210029, Vitebsk, 66-1 Pravdy str., 143. E-mail: nina.belarus@mail.ru – Nina A. Baitus.